

CLIPPEDIMAGE= JP02000350397A

PAT-NO: JP02000350397A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000350397 A

TITLE: MOTOR FOR ELECTRICALLY-DRIVEN POWER STEERING DEVICE

PUBN-DATE: December 15, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, TOSHINORI

OHATA, KATSUMI

YAMAMOTO, KYOHEI

YAMAMOTO, MASAYOSHI

COUNTRY

N/A

N/A

N/A

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP11152321

APPL-DATE: May 31, 1999

INT-CL (IPC): H02K005/00;B62D005/04 ;H02K005/24

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce vibration and noise that are caused by the driving of a motor and are transferred to a steering side by providing an anti-vibration member being included at a part to a housing at the bolt-mounting part of the motor for an electrically-driven power steering device.

SOLUTION: In a motor 10, an anti-vibration member 13 made of rubber is provided via a metal bush 14 in a bolt hole 12 of a bolt-mounting part 11. An anti-vibration member 13 is in a cylindrical shape where a collar part is formed at both end parts, and one collar part 15 is pinched

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-350397  
(P2000-350397A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 2 K 5/00		H 0 2 K 5/00	A 3 D 0 3 3
B 6 2 D 5/04		B 6 2 D 5/04	5 H 6 0 5
H 0 2 K 5/24		H 0 2 K 5/24	A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-152321

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999. 5. 31)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 田中 俊則

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 大畑 克己

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

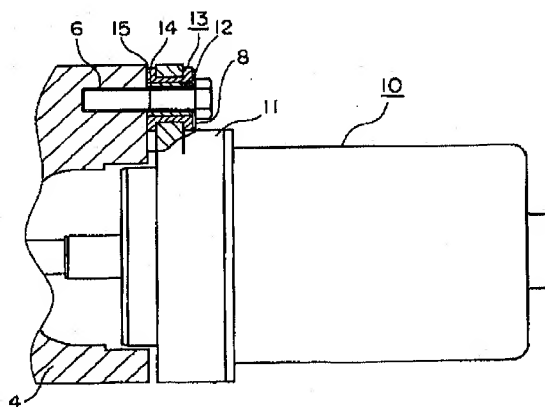
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動パワーステアリング装置用モータ

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、モータの駆動に起因してステアリング側に伝達される振動、騒音を低減することができる電動パワーステアリング装置用モータを得る。

【解決手段】 この発明は、ボルト取付部11にハウジング4との間に介在し振動を吸収する防振部材13が設けられている。



- |            |            |          |
|------------|------------|----------|
| 10: モータ    | 14: 金属ブッシュ | 4: ハウジング |
| 11: ボルト取付部 | 13: 防振部材   | 8: 座金    |
| 12: ボルト穴   | 15: 鈎部     | 6: ボルト   |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 端部に形成されたボルト取付部が被取付体にボルトを用いて固定される電動パワーステアリング装置用モータであって、前記ボルト取付部には前記被取付体との間に介在し振動を吸収する防振部材が設けられている電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項2】 防振部材は、一方が被取付体に当接し他方が座金に当接する鋸部を有する円筒形状であって、ボルト取付部のボルト穴に設けられている請求項1に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項3】 鋸部の被取付体との当接面及び鋸部の座金との当接面にはリブがそれぞれ形成されている請求項2に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項4】 防振部材は、ボルトの軸線に対して垂直に分断されている請求項2または請求項3に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項5】 防振部材は、被取付体と対向した、ボルト取付部の端面に設けられている請求項1ないし請求項4の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項6】 防振部材の被取付体側及びボルト取付部側の少なくとも一方にリブが形成されている請求項5に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項7】 防振部材は、被取付体の内径部と対向した、ボルト取付部の突出部に設けられているリングであって、内径部に突出部がリングを介して嵌着されている請求項1ないし請求項6の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項8】 防振部材は、弾性材で構成されている請求項1ないし請求項7の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項9】 防振部材は、金属板の少なくとも片面に弾性材が設けられている請求項1ないし請求項7の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項10】 弾性材はゴムである請求項8または請求項9に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項11】 弾性材は合成樹脂である請求項8または請求項9に記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項12】 ボルトのねじ部にはボルトの緩みを防止するための合成樹脂が塗布されている請求項1ないし請求項11の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

【請求項13】 ボルト取付部は合成樹脂で構成されている請求項1ないし請求項12の何れかに記載の電動パワーステアリング装置用モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両のステア

リングの操作力をアシストする電動パワーステアリング装置用モータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図12は従来の電動パワーステアリング装置用モータが用いられている様子を示す斜視図である。このモータ1は、コラム2の端部に取り付けられたギヤボックス3に連結されている。

【0003】図13は被取付体であるハウジング4にモータ1が取り付けられたときの側断面図であり、モータ1は、モータ1の端部に形成されたボルト取付部5で複数のボルト6を用いてハウジング4に固定されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記構成のモータ1では、アルミニウム製のボルト取付部5がアルミニウム製のハウジング4に直接固定されているので、モータ1の回転に伴う音や振動がコラム2側に伝達し、ステアリング7の操作を行う運転者に不快な操舵感を与え、また騒音が気になるという問題点があった。排気量が大きく、静かさが要求される車室にモータ1を取り付ける場合には、特に騒音の低減化が大きな問題であった。

【0005】この発明は、上記のような問題点を解決することを課題とするものであって、モータの駆動に起因してステアリング側に伝達される振動、騒音を低減することができる電動パワーステアリング装置用モータを得ることを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る電動パワーステアリング装置用モータは、ボルト取付部にハウジングとの間に介在する防振部材を設けたものである。

【0007】この発明の請求項2に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、一方が被取付体に当接し他方が座金に当接する鋸部を有する円筒形状であって、ボルト取付部のボルト穴に設けられている。

【0008】この発明の請求項3に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、鋸部の被取付体の当接面及び鋸部の座金の当接面にリブがそれぞれ形成されている。

【0009】この発明の請求項4に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、ボルトの軸線に対して垂直に分断されている。

【0010】この発明の請求項5に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、被取付体と対向した、ボルト取付部の端面に設けられている。

【0011】この発明の請求項6に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材の被取付体側及びボルト取付部側の少なくとも一方にリブが形成されている。

【0012】この発明の請求項7に係る電動パワーステ

アリング装置用モータでは、防振部材は、被取付体の内径部と対向した、ボルト取付部の突出部に設けられているリングであって、内径部に突出部がリングを介して嵌着されている。

【0013】この発明の請求項8に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、弾性材で構成されている。

【0014】この発明の請求項9に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、金属板の少なくとも片面に弾性材が設けられている。

【0015】この発明の請求項10に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、弾性材はゴムである。

【0016】この発明の請求項11に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、弾性材は合成樹脂である。

【0017】この発明の請求項12に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、ボルトのねじ部にボルトの緩みを防止するための合成樹脂が塗布されている。

【0018】この発明の請求項13に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、ボルト取付部は合成樹脂で構成されている。

【0019】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の電動パワーステアリング装置用モータについて説明するが、従来と同一または相当部材は同一符号を付して説明する。図1はこの発明の実施の形態1のモータ10の側断面図である。このモータ10では、ボルト取付部11のボルト穴12に金属ブッシュ14を介してゴム製の防振部材13が設けられている。防振部材13は、両端部に鈎部15が形成された円筒形状であり、一方の鈎部15は被取付体であるハウジング4の端面とボルト取付部11との間に挟持されている。他方の鈎部15は座金8とボルト取付部11との間に挟持されている。

【0020】この実施の形態では、アルミニウム製のハウジング4とボルト取付部11との間に防振部材13を介在したことにより、モータ10の駆動による振動は防振部材13で吸収され、ステアリング7側に伝達される振動、騒音は大幅に低減される。

【0021】実施の形態2. 図2はこの発明の実施の形態2のモータ20の要部断面図であり、このモータ20の防振部材23はゴム製であるとともに、鈎部15のハウジング4との当接面、及び鈎部15の座金8との当接面にそれぞれリブ22が形成されている。このリブ22が形成されたことにより、実施の形態1のモータ10と比較して、モータ20の駆動による振動は防振部材23でより吸収される。

【0022】実施の形態3. 図3はこの発明の実施の形態3のモータ30の要部断面図であり、このモータ30の防振部材31は、鈎部32を有するとともに、ボルト6の軸線に対して垂直に分断されている。この実施の形

態3では、ゴム製の防振部材31は分断されているので、防振部材31をボルト取付部11のボルト穴12に簡単に取り付けることができる。

【0023】実施の形態4. 図4はこの発明の実施の形態4のモータ40の要部断面図であり、実施の形態1の防振部材13とともに、防振部材41がハウジング4の端面とボルト取付部11の端面との間にも設けられている。この実施の形態4では、ゴム製の防振部材41は周方向に等分間隔を置いて複数個設けられているが、リング状であってもよい。

【0024】実施の形態5. 図5はこの発明の実施の形態5のモータ50の要部断面図であり、このモータ50の防振部材51は、実施の形態4の防振部材41にリブ52が形成されている。このリブ52が形成されたことにより、実施の形態4のモータ40と比較して、モータ50の駆動による振動は防振部材51でより大幅に吸収される。

【0025】実施の形態6. 図6はこの発明の実施の形態6のモータ60の要部断面図であり、このモータ60の防振部材61は、ゴム製のリングであり、ハウジング4の内径部4aとボルト取付部11の突出部11aとの間に設けられている。この防振部材61は、モータ50の駆動による振動を吸収するとともに、モータ60の調心及び内径部4a内への防水機能を兼ね備えている。

【0026】実施の形態7. 図7はこの発明の実施の形態7のモータ70の要部断面図であり、シート状の防振部材71は、ハウジング4の端面とボルト取付部5の端面との間に設けられている。この防振部材71は、アルミニウム製の金属板の両面にゴムが貼り付けられて構成されている。このシート状の防振部材71は、全面がハウジング4及びボルト取付部5に圧接されており、モータ70の駆動による振動を吸収するとともに、モータ70の取付安定性が向上し、また内径部4a内への耐防水性を有している。

【0027】実施の形態8. 図8はこの発明の実施の形態8のモータ80の要部断面図であり、防振部材71がハウジング4の端面とボルト取付部5の端面との間に設けられているとともに、座金8とボルト取付部5の間にも防振部材71と同一部材である防振部材81が設けられている。この実施の形態では、実施の形態7と比較してさらにモータ80の駆動による振動は防振部材81でより大幅に吸収される。

【0028】実施の形態9. 図9はこの発明の実施の形態9のモータ90の要部断面図である。このモータ90では、ボルト取付部91がポリアミド系樹脂で構成されており、モータ90の駆動による振動はこの弾性を有するボルト取付部91で吸収される。なお、この実施の形態9のモータ90に上記各実施の形態の防振部材を追加することにより、防振効果をより高めることができる。

【0029】実施の形態10. 図10はこの発明の実施

の形態10のモータ100の要部断面図である。この実施の形態では、ボルト6とボルト穴102との間に金属ブッシュ101を設けており、他の構成は実施の形態9と同様である。

【0030】実施の形態11. 図11はこの発明の実施の形態10のモータ110の要部断面図である。この実施の形態では、ボルト111は、ねじ部111aにボルト111の緩みを防止するためのポリアミド系樹脂が塗布されており、他の構成は実施の形態9と同様である。なお、上記各実施の形態の防振部材の材料としてゴムの代わりに合成樹脂である、例えばエラストマーであってもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の請求項1に係る電動パワーステアリング装置用モータによれば、ボルト取付部に被取付体との間に介在する防振部材を設けたので、モータの駆動により生じた振動は、防振部材で吸収され、コラムを介してステアリングに伝達される振動は低減され、運転者は快適な運転を行うことができる。また、車室内に設けられ、特に厳しい静音化が要求されるモータに対して好適である。

【0032】また、この発明の請求項2に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、一方が被取付体に当接し他方が座金に当接する鏢部を有する円筒形状であって、ボルト取付部のボルト穴に設けられているので、簡単な構成でモータの駆動により生じた振動を吸収することができる。

【0033】また、この発明の請求項3に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、鏢部の被取付体との当接面及び鏢部の座金との当接面にリブがそれぞれ形成されているので、簡単な構成で振動をより吸収することができる。

【0034】また、この発明の請求項4に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、ボルトの軸線に対して垂直に分断されているので、防振部材をボルト穴に簡単に取り付けることができる。

【0035】また、この発明の請求項5に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、被取付体と対向した、ボルト取付部の端面に設けられているので、簡単な構成でモータの駆動により生じた振動を吸収することができる。

【0036】また、この発明の請求項6に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材の被取付体側及びボルト取付部側の少なくとも一方にリブが形成されているので、簡単な構成で振動をより吸収することができる。

【0037】また、この発明の請求項7に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、被取付体の内径部と対向した、ボルト取付部の突出部に設けられているリングであって、内径部に突出部がリング

を介して嵌着されているので、簡単な構成でモータの駆動により生じた振動を吸収することができるとともに、モータの調心及び内径部内への防水機能を得ることができる。

【0038】また、この発明の請求項8に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、弾性材で構成されているので、簡単な構成で振動を吸収することができる。

【0039】また、この発明の請求項9に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、防振部材は、金属板の少なくとも片面に弾性材が設けられているので、簡単な構成で振動を吸収することができる。

【0040】また、この発明の請求項10に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、弾性材はゴムであるので、安価で振動を吸収することができる。

【0041】また、この発明の請求項11に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、弾性材は合成樹脂であるので、安価で振動を吸収することができる。

【0042】また、この発明の請求項12に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、ボルトのねじ部にボルトの緩みを防止するための合成樹脂が塗布されているので、ボルトの緩みに起因する振動、騒音の発生を防止することができる。

【0043】また、この発明の請求項13に係る電動パワーステアリング装置用モータでは、ボルト取付部は合成樹脂で構成されているので、ボルト取付部で振動は吸収され、簡単な構成で、かつ安価で、振動、騒音が低減されたモータを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1のモータの一部断面図である。

【図2】 この発明の実施の形態2のモータの要部断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態3のモータの要部断面図である。

【図4】 この発明の実施の形態4のモータの一部断面図である。

【図5】 この発明の実施の形態5のモータの要部断面図である。

【図6】 この発明の実施の形態6のモータの一部断面図である。

【図7】 この発明の実施の形態7のモータの一部断面図である。

【図8】 この発明の実施の形態8のモータの要部断面図である。

【図9】 この発明の実施の形態9のモータの一部断面図である。

【図10】 この発明の実施の形態10のモータの要部断面図である。

【図11】 この発明の実施の形態11のモータの要部

(5)

特開2000-350397

8

7

断面図である。

【図12】 従来のモータの使用態様を示す図である。

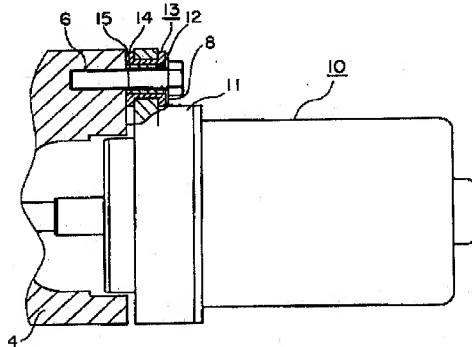
【図13】 図12のモータの一部断面図である。

【符号の説明】

4 ハウジング、4a 内径部、6、111 ボルト、  
8 座金、10、20、30、40、50、60、7

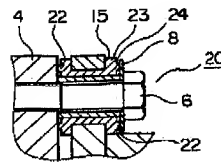
0、80、90、110 モータ、5、11、91 ボ  
ルト取付部、11a 突出部、12、102 ボルト  
穴、13、23、31、41、51、61、71、81  
防振部材、15、32 鈎部、22、52リブ、10  
1 金属ブッシュ、111a ボルト。

【図1】



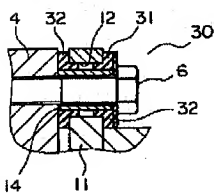
10: モータ  
11: ボルト取付部  
12: ボルト穴  
14: 金属ブッシュ  
13: 防振部材  
15: 鈎部  
4: ハウジング  
8: 座金  
6: ボルト

【図2】



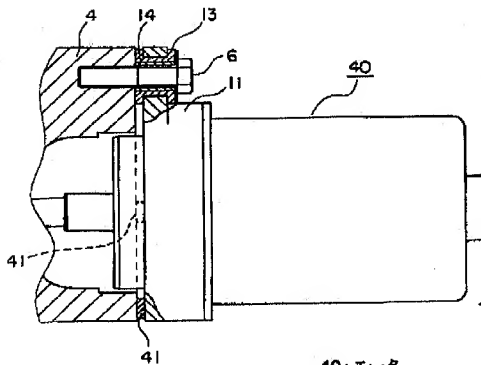
20: モータ  
23: 防振部材  
22: リブ

【図3】



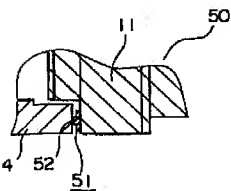
30: モータ  
31: 防振部材  
32: 鈎部

【図4】



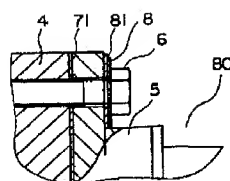
40: モータ  
41: 防振部材

【図5】



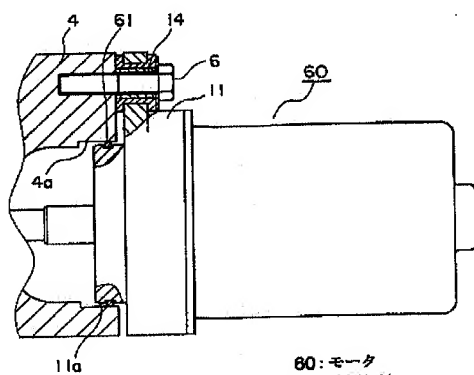
50: モータ  
51: 防振部材  
52: リブ

【図8】



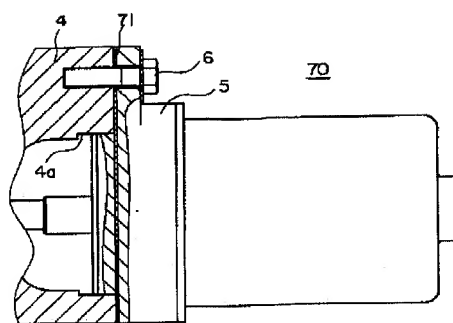
80: モータ  
81: 防振部材

【図6】



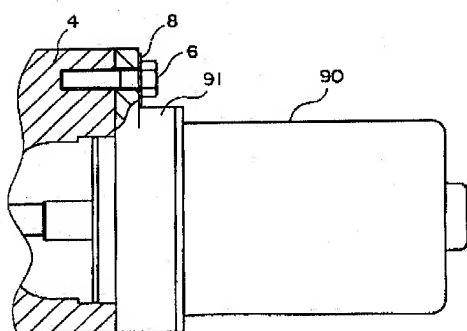
60: モータ  
61: 防護部材  
4a: 内径部  
11a: 突出部

【図7】



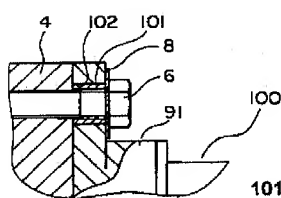
70: モータ  
71: 防護部材  
5: ボルト取付部

【図9】



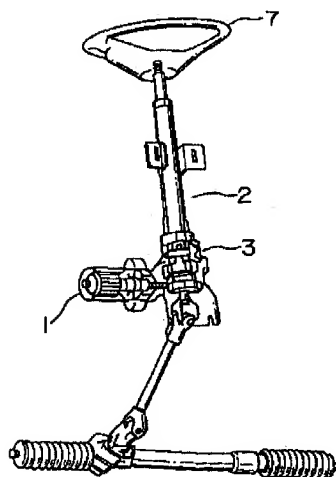
90: モータ  
91: ボルト取付部

【図10】

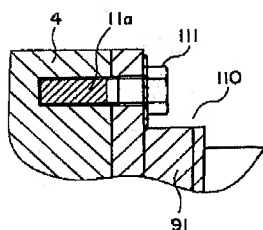


101: 金属ブッシュ  
102: ボルト穴  
100: モータ

【図12】

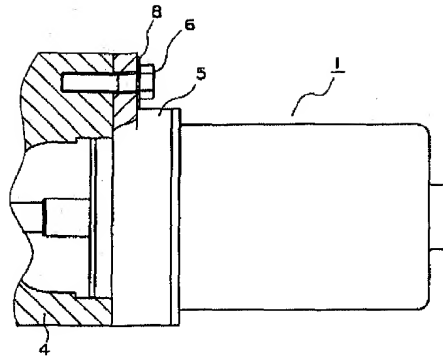


【図11】



110: モータ  
111a: ねじ部  
111: ボルト

【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 京平  
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山本 雅祥  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3D033 CA02 CA03  
5H605 AA02 AA04 AA05 BB05 CC01  
CC08 CC09 DD03 DD16 DD32  
EA06 EA13 FF06 FF08 GG06